COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LÍQUIDOS: GESTÃO SEGURA DE GASOLINA TIPO C, ÓLEOS COMBUSTÍVEIS RESIDUAIS, ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO, QUEROSENE ILUMINANTE E OUTROS COMBUSTÍVEIS (PARTE 1)

Máquinas e equipamentos que utilizam combustíveis líquidos e gasosos em sua operação, incluindo veículos, fazem parte da vida diária. O presente artigo técnico tem por finalidade auxiliar o usuário a identificar riscos potenciais para o meio ambiente e para a saúde quando da armazenagem e manuseio de combustíveis líquidos ou gasosos. O presente artigo técnico será dividido em 02 partes:

1.CONTENTORES PORTÁTEIS PARA COMBUSTÍVEIS: combustíveis armazenados em contentores portáteis e em botijões de GLP (utilizados em equipamentos que utilizam GLP como combustível) constituem-se em risco potencial para águas subterrâneas e de superfície e integridade física dos usuários.




Figuras 1/2 - É fundamental o armazenamento de contentores portáteis e botijões

Geralmente, utilizam-se combustíveis líquido ou gasosos em:




Figuras 3/4 - Equipamentos que demandam combustíveis líquidos ou gasosos

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LÍQUIDOS: GESTÃO SEGURA DE GASOLINA TIPO C, ÓLEOS COMBUSTÍVEIS RESIDUAIS, ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO, QUEROSENE ILUMINANTE E OUTROS COMBUSTÍVEIS (PARTE 1)

- cortadores de grama
- motocicletas
- roçadeiras
- motores de barcos
- geradores emergenciais de energia elétrica
- aquecedores de ambiente
- motosserras
- fogões domésticos e de acampamento
- sopradores de folhas
- geradores de vapor (caldeiras) para aquecimento, cozimento, lavagem de roupa em hotéis e hospitais, esterilização de material etc.



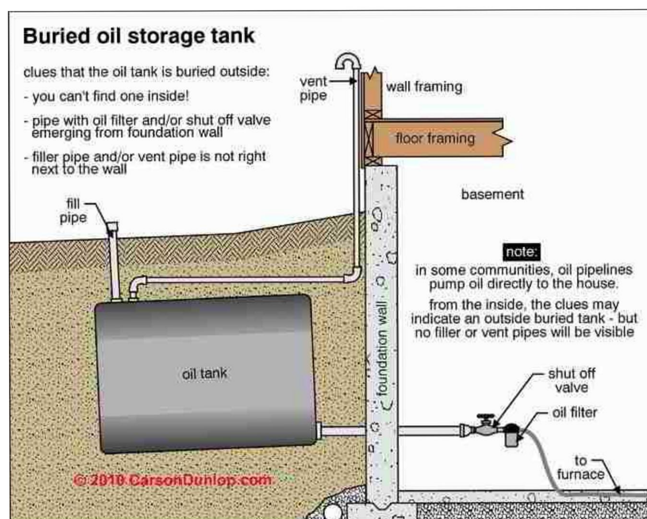


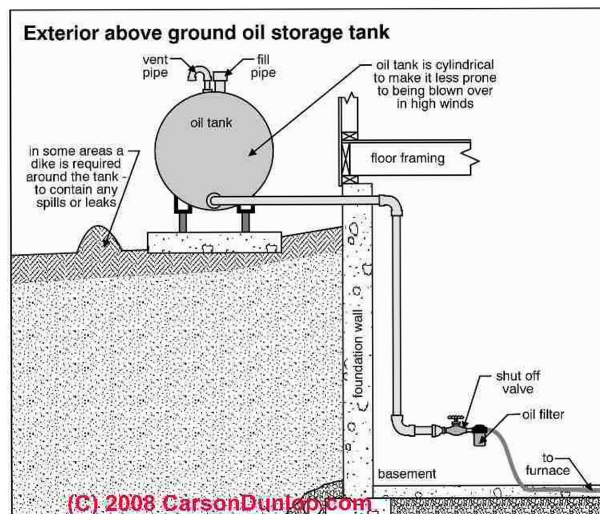
Figuras 5/6 - Geradores de vapor alimentados por Óleo Combustível e GLP

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LÍQUIDOS: GESTÃO SEGURA DE GASOLINA TIPO C, ÓLEOS COMBUSTÍVEIS RESIDUAIS, ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO, QUEROSENE ILUMINANTE E OUTROS COMBUSTÍVEIS (PARTE 1)

2. TANQUES DE ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEIS AÉREOS, SUBTERRÂNEOS E INSTALADOS EM SUBSOLO COM VOLUME INFERIOR A 4000 L: **avaliação de edifícios residenciais, prédios comerciais, hospitais, hotéis, restaurantes etc. que possuam tanques de armazenamento de combustível, ativos ou inativos, aéreos, subterrâneos ou instalados em subsolo.**





Figuras 7/8 - Tanques de armazenamento de combustível subterrâneo e aéreo

Neste subtópico serão avaliados:

- locação do tanque de armazenamento de combustível

- gestão do tanque de armazenamento de combustível

- tanques de armazenamento combustível inativos e sua remoção

O presente artigo técnico destina-se a avaliar tanques de armazenamento de combustíveis líquidos em edifícios residenciais, prédios comerciais, hospitais, hotéis, restaurantes etc., com capacidade volumétrica inferior a 4000 litros. Tanques de armazenamento de combustíveis líquidos com volumes superiores a 4000 litros não serão objeto desta avaliação e sua instalação é regulamentada através de normas técnicas específicas.

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LÍQUIDOS: GESTÃO SEGURA DE GASOLINA TIPO C, ÓLEOS COMBUSTÍVEIS RESIDUAIS, ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO, QUEROSENE ILUMINANTE E OUTROS COMBUSTÍVEIS (PARTE 1)

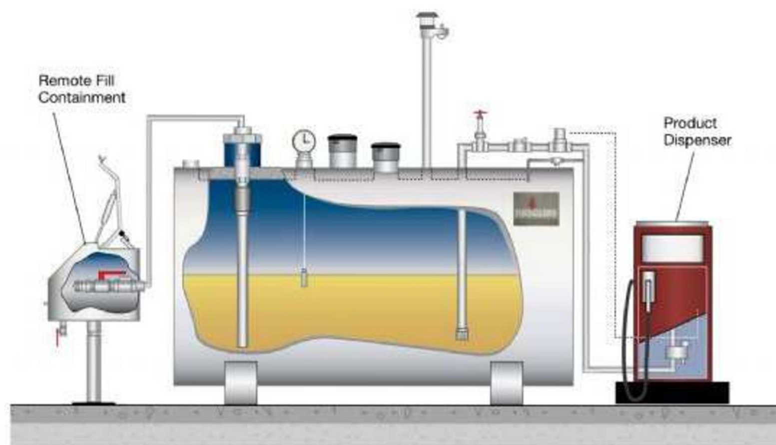
3. PREOCUPAÇÕES COM O MEIO AMBIENTE E COM A SAÚDE: talvez não pensemos muito sobre como armazenamos Gasolina Tipo C, Querosene Iluminante ou outros tipos de combustível em nossas propriedades. Muitas pessoas possuem equipamentos que utilizam motores de combustão interna Ciclo Diesel/Ciclo Otto 4T/2T e combustíveis fósseis líquidos em sua operação (ex. roçadeiras, motosserras, cortadores de grama etc.) e, em face disto, armazenam combustíveis líquidos em contentores portáteis de 5 litros a 20 litros.



Figura 9 - Contentores portáteis para armazenamento de combustível

Para uso em geradores de vapor (caldeiras) utilizados em aquecimento, cozimento, lavagem de roupa em hotéis e hospitais, esterilização de material etc ou para uso em equipamentos móveis de maior porte ou em maior número (ex. tratores agrícolas de pneus) volumes maiores de combustível devem ser armazenados em tanques de armazenamento de combustível aéreos, subterrâneos ou em subsolo.



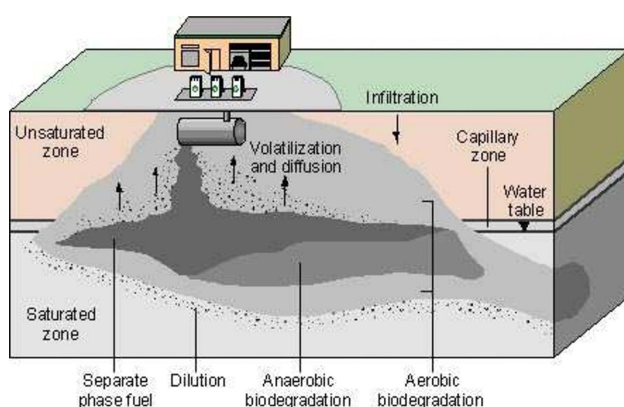


Figuras 10/11 - Tanques de armazenamento de combustível em subsolo e aéreo

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LÍQUIDOS: GESTÃO SEGURA DE GASOLINA TIPO C, ÓLEOS COMBUSTÍVEIS RESIDUAIS, ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO, QUEROSENE ILUMINANTE E OUTROS COMBUSTÍVEIS (PARTE 1)

Combustíveis fósseis líquidos são materiais perigosos e quando manuseados inadequadamente, podem poluir a água, para uso humano ou animal, e a atmosfera. Em face disto é de extrema importância a prevenção de derrames e vazamentos. Quantidades tão pequenas como 5 litros de Gasolina Tipo C podem, rapidamente, contaminar as águas subterrâneas em níveis superiores aos recomendáveis para a água ser potável para o ser humano e para animais. Produtos derivados do petróleo contém muitos componentes tóxicos, incluindo benzeno, que é cancerígeno. Não se pode esperar até que, através dos sentidos físicos do sabor e odor, possamos identificar que a água utilizada para consumo humano ou animal foi contaminada por combustível fóssil líquido. Vazamentos de combustíveis fósseis líquidos vem de fontes inesperadas. Tanques de armazenamento de combustíveis fósseis líquidos, desconhecidos ou esquecidos, costumam voltar a incomodar proprietários de imóveis comerciais ou residenciais.





Figuras 12/13 - Vazamentos de combustível depreciam propriedades

Contaminação do solo, cursos d'água e lençóis freáticos levam à depreciação do valor de propriedades, responsabilidade por danos ambientais e custosas ações de remediação de meio ambiente, impedem a contratação de empréstimos bancários e afastam potenciais compradores das propriedades. Vapores inflamáveis oriundos de vazamentos de combustível podem dar origem a incêndios ou se acumulados em subsolo ou pisos inferiores podem ocasionar explosões.

Combustível armazenado em tanques de maior porte possui maior probabilidade de gerar contaminação ambiental que pequenos volumes utilizados na alimentação de grupos geradores de energia elétrica. Ao passo que toda atenção deve ser dada aos riscos potenciais dos tanques de combustível de maior volume deve-se reconhecer, no entanto, que armazenagem de combustível em qualquer quantidade aumenta os riscos de contaminação ambiental no entorno ou na área interna de moradias.

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LÍQUIDOS: GESTÃO SEGURA DE GASOLINA TIPO C, ÓLEOS COMBUSTÍVEIS RESIDUAIS, ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO, QUEROSENE ILUMINANTE E OUTROS COMBUSTÍVEIS (PARTE 1)

A intenção do presente artigo técnico é ajudar, através de informações simples, os usuários de pequenos volumes de combustível a gerenciar de forma segura os combustíveis líquidos, identificar áreas de risco e desenvolver um plano de ação para reduzir ou eliminar potenciais fontes de risco. Melhorar a armazenagem e o gerenciamento do uso de combustíveis líquidos gera muitos ganhos à medida em que se protege a saúde dos familiares, o bem-estar dos vizinhos e o meio ambiente. Aprimorar as regras de conduta referentes ao uso de combustíveis líquidos salvaguarda o maior de todos os investimentos, o lar das pessoas.




Figuras 14/15 - Vazamentos em tanques de armazenamento de combustível em grupos geradores de emergência devem ser cuidados

PARTE 1 - MANUSEIO DE PEQUENAS QUANTIDADES DE COMBUSTÍVEL

* QUANTO COMBUSTÍVEL ESTÁ SENDO COMPRADO E USADO ?

O ideal é que sejam adquiridas e armazenadas quantidades mínimas de combustível, suficientes para uso em curtos períodos de tempo (ex. 6 meses) em equipamentos como cortadores de grama, motores estacionários, motores de popa, grupos geradores de energia elétrica etc. Caso haja sobra de Óleo Diesel Rodoviário (B S500/B S10) ou de Gasolina Tipo C após o período de 6 meses recomenda-se que a sobra seja diluída com combustível novo na proporção de 1:5 como medida de segurança. É importante estar atento para que o combustível que se encontrava armazenado e que foi misturado com produto novo seja utilizado, apenas, nos motores de combustão interna Ciclo Diesel/Ciclo Otto 4T/2T projetados para o seu uso visto que utilizações errôneas de combustível estocados e não identificados são razoavelmente comuns e causam graves danos aos equipamentos em que foram utilizados.

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LÍQUIDOS: GESTÃO SEGURA DE GASOLINA TIPO C, ÓLEOS COMBUSTÍVEIS RESIDUAIS, ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO, QUEROSENE ILUMINANTE E OUTROS COMBUSTÍVEIS (PARTE 1)

Óleo Diesel Rodoviário (B S500/B S10) e Gasolina Tipo C que não foram consumidos ao longo de 06 meses devem ser drenados, diluídos com combustível novo e reutilizados. Alguns tratamentos podem ser realizados no Óleo Diesel Rodoviário (B S500/B S10) com vistas a prolongar-se a sua vida útil.

*** OS COMBUSTÍVEIS SÃO ARMAZENADOS EM CONTENTORES PORTÁTEIS APROPRIADOS ?**

É de grande importância utilizar-se contentores portáteis para armazenagem de combustíveis seguros e homologados pelo órgão governamental competente (ex. INMETRO). Contentores portáteis homologados (ex. vermelho para Gasolina Tipo C; azul para Querosene Iluminante e Óleo Diesel Rodoviário - B S500/B S10) podem ser adquiridos em lojas de conveniência confiáveis. Deve-se, após a compra, rotular de forma bastante legível o contentor portátil para combustível, de forma a se identificar com facilidade o seu conteúdo e equipá-lo com um bico ou outro dispositivo que permita dispensar o combustível de forma segura e sem risco de derramamento. Armazenar combustíveis sem a devida proteção ou em contentores portáteis quaisquer e não homologados é muito perigoso. Para proteção adicional contra derramamento, os contentores portáteis para combustível podem ser mantidos dentro de bacias de forma que eventuais vazamentos não se espalhem.



Figura 16 - Deve-se utilizar, apenas, contentores portáteis adequados e homologados para combustíveis. Armazenar combustíveis em contentores portáteis inapropriados tais como garrafas de vidro, refrigerante ou água mineral além de perigoso, é ilegal

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

*** SÃO OS CONTENTORES PORTÁTEIS PARA COMBUSTÍVEL MANTIDOS EM LOCAIS SEGUROS E BEM VENTILADOS ?**

Para evitar vapores emanados dos combustíveis, que são perigosos e danosos à saúde, é recomendável manter-se os contentores portáteis para combustíveis e os equipamentos que utilizam combustíveis fósseis em locais seguros e bem ventilados. Armazenagem em barracão separado da casa é mais segura que em garagem, anexa à prédios residenciais, em porão ou sótão.

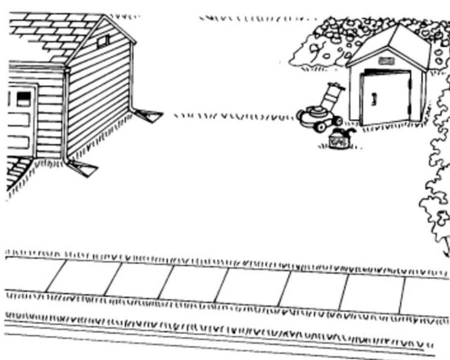




Figura 17 - Armazenar contentores portáteis para combustível em barracão ou garagem separados da residência é mais seguro que em porão ou sótão

Em locais em que os contentores portáteis para armazenagem de combustíveis podem ser avariados por veículos, quando do estacionamento, caso das garagens, é importante que eles sejam armazenados em local elevado em relação ao piso. Manter contentores portáteis para armazenagem de combustíveis fora do alcance de crianças e com as tampas bem apertadas são medidas que podem evitar derramamentos, incêndios e explosões.





Figuras 18/19 - Armazenar, se possível, os contentores portáteis em área elevada, fora do alcance de crianças, em área bem ventilada e fora do trajeto de veículos

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LÍQUIDOS: GESTÃO SEGURA DE GASOLINA TIPO C, ÓLEOS COMBUSTÍVEIS RESIDUAIS, ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO, QUEROSENE ILUMINANTE E OUTROS COMBUSTÍVEIS (PARTE 1)

AVALIAÇÃO 1 - CONTENTORES PORTÁTEIS PARA COMBUSTÍVEL

- TABELA 1

Verifique todos os locais em que são armazenados contentores portáteis para combustível (garagem, porão, sótão, barracão) e confira de que forma eles são armazenados. Use a tabela, abaixo, para avaliar as práticas de gestão de armazenagem de contentores portáteis para combustível. Pode ser que algumas práticas não se enquadrem, perfeitamente, na tabela. Selecione os números 1, 2 e 3 e escreva-os na coluna SEU RISCO.

	BAIXO RISCO	MÉDIO RISCO	ALTO RISCO	SEU RISCO
CONTENTOR SEGURO	HOMOLOGADO POR ÓRGÃO GOVERNAMENTAL (EX. INMETRO)	CONTENTORES DE PEAD SEM HOMOLOGAÇÃO POR ÓRGÃO GOVERNAMENTAL	CONTENTORES NÃO HOMOLOGADOS (EX. FRASCOS DE VIDRO OU GARRAFAS PLÁSTICAS PARA REFRIGERANTES/ ÁGUA MINERAL)	
LOCAL DE ARMAZENAGEM	GARAGEM OU BARRACÃO SEPARADO DE RESIDÊNCIA. ÁREA BEM VENTILADA E COM PISO DE CIMENTO	GARAGEM ANEXA À RESIDÊNCIA OU EM LOCAL COM VENTILAÇÃO DEFICIENTE	NO INTERIOR DA CASA, EM PORÃO OU SÓTÃO SUJOS E COM MATERIAIS INFLAMÁVEIS	
QUANTIDADES ARMAZENADAS	COMPRAR VOLUMES RAZOÁVEIS E SUFICIENTES PARA CONSUMO INFERIOR A 06 MESES	QUANTIDADE SUPERIOR A 06 MESES DE CONSUMO	QUANTIDADE SUPERIOR A 12 MESES DE CONSUMO	
GESTÃO E DESCARTE	PARA USO EM EQUIPAMENTOS COM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA CICLO DIESEL/CICLO OTTO	ARMAZENADO POR PRAZO INDEFINIDO OU ATÉ EVAPORAR	ESCORRIMENTO POR DRENO DOMÉSTICO DE ÁGUAS SERVIDAS, DE ÁGUAS PLUVIAIS OU REDE DE ESGOTO	

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LÍQUIDOS: GESTÃO SEGURA DE GASOLINA TIPO C, ÓLEOS COMBUSTÍVEIS RESIDUAIS, ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO, QUEROSENE ILUMINANTE E OUTROS COMBUSTÍVEIS (PARTE 1)

- TABELA 2

A meta é diminuir-se os riscos e com as recomendações anteriormente sugeridas é possível planejar ações com vistas à redução das situações de MÉDIO RISCO e ALTO RISCO. No check-list escreva as ações planejadas para redução de riscos e o cronograma para efetuá-las. Não é necessário realizar todas as ações planejadas de uma só vez mas é prático eliminar-se as condições inseguras, primeiramente. A maioria das ações a serem tomadas são de baixo custo.

ESCREVA TODAS AS SITUAÇÕES DA MÉDIO E ALTO RISCO	O QUE PODE SER FEITO PARA REDUZIR-SE O RISCO ?	ESTABELEÇA UMA DATA PARA A AÇÃO
EX. GASOLINA PARA O CORTADOR DE GRAMA ARMAZENADO EM GARRAFA DE REFRIGERANTE DE 02 LITROS	COMPRE CONTENTOR PORTÁTIL PARA COMBUSTÍVEL HOMOLOGADO POR ÓRGÃO GOVERNAMENTAL (ex. INMETRO)	UMA SEMANA A PARTIR DE HOJE





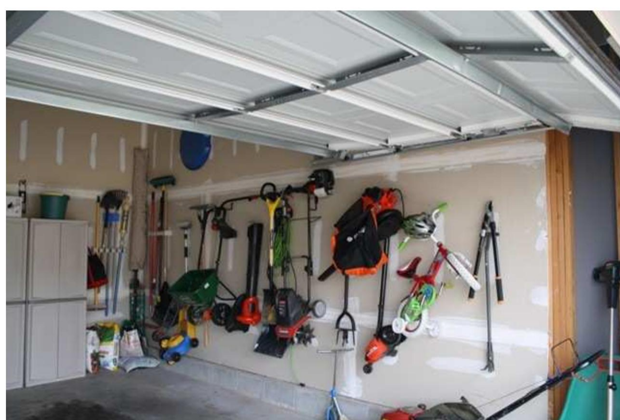
Figuras 20/21 - Contentores portáteis para combustíveis mal armazenados são potenciais focos de vazamentos, incêndios e explosões

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.

COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS LÍQUIDOS: GESTÃO SEGURA DE GASOLINA TIPO C, ÓLEOS COMBUSTÍVEIS RESIDUAIS, ÓLEO DIESEL RODOVIÁRIO, QUEROSENE ILUMINANTE E OUTROS COMBUSTÍVEIS (PARTE 1)

* O COMBUSTÍVEL EXISTENTE NOS TANQUES DE COMBUSTÍVEL DO MAQUINÁRIO E NOS CONTENTORES PORTÁTEIS É VERIFICADO REGULARMENTE ?

É importante verificar regularmente se não há vazamentos de combustível nos contentores portáteis ou nos tanques de combustível do maquinário acionado por motores de combustão interna Ciclo Diesel/Ciclo Otto 4T, principalmente, se eles não foram movimentados há algum tempo. Um pequeno vazamento de combustível pode aumentar com o passar do tempo. Manter, se possível, o maquinário ou os contentores portáteis para combustível em nível elevado facilitará a inspeção e manutenção regulares quanto a vazamentos de combustível. Estopas e outros materiais utilizados na manutenção do maquinário acionado por motores de combustão interna Ciclo Diesel/Ciclo Otto 4T, contaminados por combustível (ex. estopas, retalhos, serragem etc.), devem ser reciclados ou descartados de forma adequada para evitar contaminação do meio ambiente ou risco de incêndio.





Figuras 22/23 - Manter o maquinário e os contentores portáteis elevados é importante na detecção de vazamentos de combustível

As informações deste documento são propriedades da Petrobras, sendo proibida a utilização fora da sua finalidade.